

- hamstring muscle and patellar and achilles tendon injuries: an intervention study in premier league female soccer[J]. Am J Sports Med, 2009, 37(7): 1384-1393. DOI: 10.1177/0363546509333012.
- [11] Hyman GS. Jumper's knee in volleyball athletes: advancements in diagnosis and treatment[J]. Curr Sports Med Rep, 2008, 7(5): 296-302. DOI: 10.1249/JSR.0b013e31818709a5.
- [12] 张勃, 郑萍. 功能训练结合中药电熨治疗膝骨关节炎的临床疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(7): 666-667. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2010.07.026.
- [13] Chorb RS, Chorb DJ, Bouillon LE, et al. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes [J]. N Am J Sports Phys Ther, 2010, 5(2): 47-54.
- [14] 黄琪, 万勇, 刘洁, 等. 悬吊运动训练对脑卒中偏瘫患者运动功能的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(3): 225-227. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.03.019.
- [15] Malliaras P, Cook J, Purdam C, et al. Patellar tendinopathy: clinical diagnosis, load management, and advice for challenging case presentations[J]. J Orthop Sports Phys Ther. 2014, 45(11): 887-898. DOI: 10.2519/jospt.2015.5987.
- [16] 米坤龙, 梁冰, 张永忠. 骨科疼痛诊疗分级评分法分析[J]. 实用骨科杂志. 2013, 19(3): 232-234. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5572.2013.03.013.
- [17] Cook EG, Burton L, Hoogenboom B. The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 1 [J]. N Am J Sports Phys Ther, 2014, 9(3): 396-409.
- [18] Cook G, Burton L, Hoogenboom B. The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 2 [J]. N Am J Sports Phys Ther, 2014, 9(4): 549-563.
- [19] 陈灿, 王雨晗, 李宗浩, 等. 不同专业男性大学生平衡能力与认知功能的关系[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(3): 291-295. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2016.03.007.
- [20] Song HS, Woo SS, So WY, et al. Effects of 16-week functional movement screen training program on strength and flexibility of elite high school baseball players [J]. J Exerc Rehabil, 2014, 10(2): 124-30. DOI: 10.12965/jer.140101.
- [21] 王国祥, 岳春林. 髌腱末端病运动员膝关节屈伸峰力矩和表面肌电图的变化特征[J]. 体育科学, 2009, 29(12): 56-59. DOI: 10.16469/j.css.2009.12.002.
- [22] Ambegaonkar JP, Cortes N, Caswell SV, et al. Lower extremity hypermobility, but not core muscle endurance influences balance in female collegiate dancers [J]. Int J Sports Phys Ther, 2016, 11(2): 220-229.
- [23] Kushner AM, Brent JL, Schoenfeld BJ, et al. The Back Squat Part 2: Targeted Training Techniques to Correct Functional Deficits and Technical Factors that Limit Performance. Strength Cond J. 2015, 37(2): 13-60. DOI: 10.1519/SSC.0000000000000130.

(修回日期:2016-07-30)

(本文编辑:阮仕衡)

## 臀走锻炼对高龄人群下背部肌力及平衡功能的影响

徐卓亚

**【摘要】 目的** 观察臀走锻炼对高龄人群下背部肌力及身体平衡能力的改善作用。**方法** 本研究共筛选 80 例 75~85 岁老年人作为研究对象,其中男、女各 40 例,指导上述老年对象进行臀走锻炼。于锻炼前、锻炼 3 个月后对入选对象下背部肌力及身体平衡功能进行检测,并对入选对象锻炼感受及疗效满意度进行问卷调查。**结果** 入选对象经 3 个月锻炼后,其髌关节伸展肌力[(237.0±34.8)N]、仰卧收腹屈腿数量[(21.6±6.2)个]及各项动态、静态平衡能力指标均明显优于锻炼前水平( $P<0.05$ );另外根据问卷反馈结果分析,入选对象对臀走锻炼的疗效满意度也较好。**结论** 臀走锻炼能显著改善老年人下背部肌力及身体平衡功能,同时该疗法还具有操作简单易行、锻炼者依从性好、满意度高等优点,值得在老年人中推广、应用。

**【关键词】** 老年人; 臀走锻炼; 核心肌力; 平衡能力

**基金项目:**河南省高等学校重点科研项目(16B310008)

**Fund program:** Key Scientific Research Project of Colleges and Universities in Henan Province(16B310008)

肢体运动能力是衡量及制约老年人生活质量的重要指标之一。随着年龄增高,老年人群肌肉力量及身体平衡能力均明显衰退,必将严重影响其生活质量<sup>[1]</sup>。目前有大量研究致力于提高老年人群下肢肌力及身体协调能力<sup>[2-3]</sup>,并进行了较为深入的理论探讨及实践,而关于老年人核心肌力及其对肢体功能方面的影响则报道较少。核心肌力训练最早主要应用于运动

员人群,目前改善老年人核心肌力的重要性已得到研究者普遍重视。由于传统核心肌力训练方法往往运动负荷强度较大且动作复杂,不适宜在高龄人群中推广、应用,所以设计一种简单易行且适于高龄人群健身的核心肌力训练方法尤有必要。基于此,本研究通过指导高龄人群进行臀走锻炼,发现经 3 个月锻炼后入选对象核心肌力及平衡能力均显著改善,现报道如下。

### 对象与方法

#### 一、研究对象

从郑州市高新区 70~75 岁高龄人群中筛选 80 例对象纳入

本研究,其中男、女各 40 例。通过对个人资料情况进行调查,发现所有入选对象身体健康状态良好,无明显慢性疾病及肢体功能障碍,由于入选对象均无长期健身锻炼习惯,其下背部肌力普遍较差。上述入选对象对本研究均知情同意,并能积极配合完成相关锻炼。

二、锻炼方法

由专业人员指导入选对象进行臀走锻炼,具体锻炼方法如下:要求受试者坐在地板上,膝关节弯曲,双脚掌着地,躯干直立,保持挺胸抬头状,双臂弯曲,两手十指交叉贴于胸前,两肘略上抬并置于身体两侧;行走时髋、臀与腰部共同发力,两侧臀交替完成前行或后退动作,同时躯干配合做左右转体动作,以协调配合臀部行走(图 1)。锻炼负荷要求如下:受试者臀走速度约为 90 步/分钟,心率控制在 110 次/分钟左右,锻炼过程中注意前行、后退行走动作交替进行,每前行 30 步、再后退 30 步为 1 组,每组锻炼结束后放松活动 2 min,期间受试者取站立位,双腿稍分开,双手随躯干左右转体拍打腰部和小腹部或双手分别拍打左、右侧髋关节及臀部,以促使发力部位肌肉放松,持续拍打 2 min,然后再进行下一组臀走锻炼,每天上午、下午各锻炼 1 次,每次锻炼 6~10 组,每次锻炼时长约为 25 min,共锻炼 3 个月。

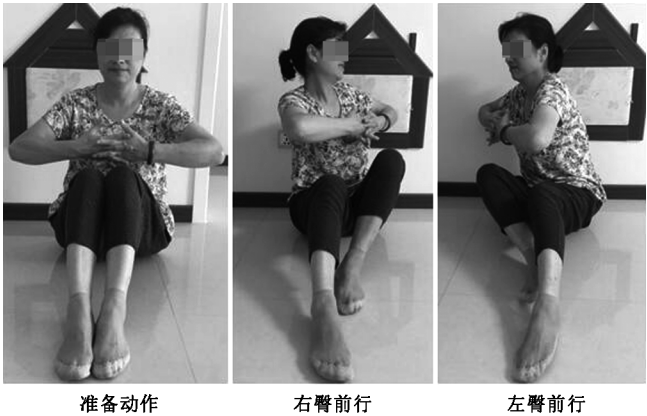


图 1 臀走锻炼示意图

三、疗效评定标准

于入选时及锻炼 3 个月采用美国产 Biodex System3 Pro 型等速肌力检测仪对入选对象髋关节伸展肌力进行检测,同时嘱受试者仰卧在检测仪测试床上,双腿并拢伸直,当听到“开始”口令后,双腿膝关节及髋关节快速弯曲收拢,下腹部发力收拢大腿至胸口,臀稍离地,然后再快速还原至起始状态为一个完整动作,检测受试者 30 s 内完成该动作的总数量,完成数量越多则表示受试者下背部及髋关节肌肉耐力越好;采用美国产 BIODEX 型平衡测试系统对入选对象静态平衡能力进行检测,具体检测过程如下:要求受试者脱鞋站在测试台上,两手自然下垂,足跟并拢,双脚脚尖分开 30° 站立,睁眼注视动态平衡测试仪屏幕,调整身体姿势尽量使屏幕上光标移至十字坐标轴中心,测试时间持续 30 s,检测受试者综合动摇指数、前后动摇指数及左右动摇指数,动摇指数越大则表示受试者静态平衡能力越差;采用闭目原地踏步法检测受试者动态平衡能力,嘱受试者闭目站在直径 40 cm 圆圈中央,当听到“开始”口令后立即以 90 步/分钟频率原地踏步,一直踏到脚出圈或触圈线为止,踏步持续时间越久则提示受试者动态平衡能力越好;另外受试者在

进行闭目原地踏步测试时需有工作人员在其身旁提供保护,以免跌倒发生危险。

四、锻炼满意度及可行性调查

本研究采用问卷形式对受试者锻炼满意度及可行性进行回访,调查问卷内容包括根据臀走锻炼动作难易度,让受试者回答是否适宜在高龄人群中推广;同时根据锻炼前、后自我身体感觉情况填写对锻炼效果的满意度。由于在 3 个月锻炼期间,共有 8 例入选者(包括男 5 例、女 3 例)因各种原因未完成既定训练方案而被剔除,故本研究实际发放调查问卷 72 份,回收 72 份,且均为有效问卷。

五、统计学分析

本研究所得计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 SPSS 17.0 版统计软件包进行数据分析,计量资料比较采用 *t* 检验, $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究入选对象分别经 3 个月锻炼后,发现其髋关节伸展肌力、30 s 仰卧收腹屈腿运动次数、静态平衡及动态平衡指标均明显优于入组时水平(均 $P<0.05$ ),具体数据见表 1。对入选对象问卷调查结果分析后发现,约 80% 以上受试者(共 59 例)认为臀走锻炼方法简单可行,适宜在高龄人群中推广,仅有不足 3% 的受试者(共 2 例)持否定态度;70% 以上的受试者(共 52 例)对锻炼效果感觉满意,而认为不满意者(共 6 例)不足 10%。

表 1 锻炼前、后入选对象下背部肌力及平衡功能改善情况分析( $\bar{x}\pm s$ )

| 评定时间 | 例数 | 髋关节<br>伸展肌力<br>(N)      | 30 s 仰卧<br>收腹屈腿<br>次数(个) | 综合动摇<br>指数(°)          |
|------|----|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 入组时  | 72 | 212.4±32.5              | 17.4±5.7                 | 5.62±0.90              |
| 锻炼后  | 72 | 237.0±34.8 <sup>a</sup> | 21.6±6.2 <sup>a</sup>    | 4.37±0.81 <sup>a</sup> |

| 评定时间 | 例数 | 前后动摇<br>指数(°)          | 左右动摇<br>指数(°)          | 闭目原地<br>踏步时间<br>(s)    |
|------|----|------------------------|------------------------|------------------------|
| 入组时  | 72 | 4.87±0.79              | 3.81±0.62              | 7.34±2.10              |
| 锻炼后  | 72 | 4.13±0.74 <sup>a</sup> | 3.22±0.59 <sup>a</sup> | 9.05±2.13 <sup>a</sup> |

注:与入组时相应指标比较,<sup>a</sup> $P<0.05$

讨 论

目前有大量研究报道,通过改善肌力及身体平衡能力,能明显增强老年人群肢体运动功能,对提高其健康状态及延缓衰老进程具有重要作用,其中以发展老年人群核心肌力对其步态、行走能力及身体稳定性的改善效果尤为显著<sup>[4-5]</sup>。解剖学上人体“核心”是指脊柱、髋关节及骨盆等组织,处于上、下肢结合部位,具有承上启下枢纽作用,围绕在该核心部位周围的肌肉统称为核心肌群,强有力的核心肌力对维持人体姿势、动态及静态平衡、肢体运动功能等均具有重要保障作用;平衡能力又是人体的一项重要生理功能,特别是对于中老年人群更为重要,对预测衰老程度、防范摔倒性危险具有重要意义<sup>[6]</sup>。张瑞洁等<sup>[7]</sup>采用悬吊训练对老年对象核心肌群进行为期 6 周的强化训练,发现随着老年对象核心肌力增强,其行走能力及身体稳定性均得到明显改善。吴方超等<sup>[8]</sup>采用核心稳定性训练对

腰椎病患者进行治疗,发现随着腰背部肌力改善,患者病情亦得到明显缓解。上述研究结果均表明,改善高龄人群明显衰退的核心肌力,对提高其肢体运动功能及平衡能力、预防跌倒具有重要意义。

由于老年人群生理特殊性,目前我国高龄人群进行的健身运动多以传统静功或放松活动为主,而针对肌肉力量(尤其是核心肌力)方面的锻炼较少,出现该现象的主要原因包括:正规系统康复训练(尤其是核心肌力强化训练)动作较复杂,需受试者具有一定运动技能,同时也受场地、器械等因素影响,在老年人群中较难实施;另外也与高龄人群对力量训练重要性的认知水平不足有关<sup>[9-10]</sup>。本研究采用臀走锻炼方式对高龄入选对象进行干预,经 3 个月锻炼后,发现受试者下背部肌力及髋关节伸展肌力均得到明显改善,并且身体动态及静态平衡能力亦较入选时显著提高,其治疗机制可能包括以下方面:臀走锻炼是一种非平衡性力量训练,训练过程中需下背部肌肉、臀大肌及髋关节肌肉发力,同时躯干部腰背肌群协调配合,能通过神经-肌肉系统积极调整身体姿态,使受试者核心肌力(尤其下背部核心肌群)得到充分刺激;另外臀走锻炼涉及整个躯干、骨盆及腹部肌肉等多个系统,能充分动员核心稳定肌群参与收缩,增加腰椎及髋关节活动范围,有利于提高关节灵活度及动作协调性,从而改善机体平衡能力、预防跌倒风险<sup>[7,10]</sup>。另外从受试者问卷反馈信息分析,80%以上受试者均认为该疗法简单易行、适宜于在老龄人群中推广实施,且绝大多数受试者经 3 个月锻炼后均认为效果显著,可见该疗法效果得到锻炼者普遍认可。

综上所述,本研究结果表明,臀走锻炼能显著改善高龄人群下背部肌力及身体平衡能力,并且该疗法还具有操作简单、效果显著、锻炼者依从性好等优点,值得在老龄人群中推广、应用。

## 参 考 文 献

[1] 卢涛,宋清华.太极拳、步行及舞蹈锻炼对老年女性下肢肌力、骨密

- 度及平衡能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(2):124-127.DOI:10.3760/ema.j.issn.0254-1424.2015.02.012.
- [2] 王颖,刘建业.肌力训练并磁脉冲穴位刺激对中老年人下肢平衡能力的影响[J].中国老年学杂志,2014,34(7):1945-1946.DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2014.07.104.
- [3] 韩志强.下肢肌力并协调能力训练对老年人骨骼肌含量及运动功能的影响[J].中国老年学杂志,2015,35(6):1470-1472.DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2015.06.015.
- [4] 曹彦俊,冯伟,刘青燕,等.老年人跌倒相关因素及功能锻炼干预的研究进展[J].上海中医药杂志,2014,48(6):114-116.DOI:10.16305/j.1007-1334.2014.06.002.
- [5] 刘善云,陈东辉,连志强,等.核心力量练习对男性老年人下肢肌力、平衡能力与跌倒风险的干预效果[J].中国运动医学杂志,2015,34(12):1139-1142.DOI:10.16038/j.1000-6710.2015.12.001.
- [6] 张洪侠,周桂桐.老年人跌倒与平衡功能异常[J].中国老年学杂志,2015,35(5):1434-1435.DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2015.05.137.
- [7] 张瑞洁.悬吊训练对老年人行走能力及心肺耐力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(1):61-62.DOI:10.3760/ema.j.issn.0254-1424.2014.01.017.
- [8] 吴方超,李建华.核心稳定性训练治疗腰椎间盘突出症的疗效及表面肌电指标分析[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(11):859-863.DOI:10.3760/ema.j.issn.0254-1424.2014.011.011.
- [9] 胡景萍,郝昕,任海静,等.肌力下降对高龄者身体功能的影响及预防措施[J].中国老年学杂志,2013,33(22):5773-5775.DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2013.22.143.
- [10] 张云娇,胡景萍.老年人肌力训练方法的研究进展[J].医学研究与教育,2014,31(5):80-84.DOI:1674-490X(2014)05-0080-05.

(修回日期:2016-05-23)

(本文编辑:易 浩)

· 外刊撷英 ·

## Etoricoxib versus diclofenac for heterotopic ossification prevention

**BACKGROUND AND OBJECTIVE** Heterotopic ossification (HO) is thought to occur in 30 to 40% of patients undergoing primary total hip arthroplasty (THA). Prophylaxis often includes nonsteroidal anti-inflammatory and/or low-dose irradiation. As COX-II blockers have a lower rate of GI-complications than do non-selective NSAIDs, this study compared the efficacy of etoricoxib (ETO) and diclofenac (DIC) for the prevention of HO.

**METHODS** This prospective, double-blind, randomized trial included 100 patients scheduled for THA, with 50 randomized to receive etoricoxib, 90 mg/day, and 50 to receive diclofenac, 75 mg/day for nine days post-surgery. During this time, only opioids and acetaminophen were permitted for pain control. The patients were evaluated at six months post-surgery, with radiographs of the pelvis obtained to evaluate for HO.

**RESULTS** Eighty-nine patients were examined at six months, with HO found in 38.6% in the DIC group and 37.8% in the ETO group ( $P=0.871$ ). While only Brooker grades 1 and 2 HO were found, there was a significant negative correlation between ossification and hip abduction and internal rotation. Two patients of each group complained of nausea, and one patient of the ETO group experienced elevated blood pressure.

**CONCLUSION** This study of patients undergoing total hip arthroplasty found that heterotopic ossification prophylaxis with etoricoxib a Cox II blocker and diclofenac were equally effective.

【摘自: Winkler S, Springorum HR, Vaitl T, et al. Comparative clinical study of the prophylaxis of heterotopic ossifications after total hip arthroplasty using etoricoxib or diclofenac. Intern Ortho, 2016, 40(4): 673-680.】